



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

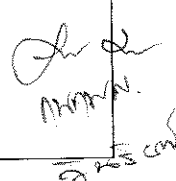
ชื่อครุภัณฑ์ อุปกรณ์ปรับปรุงและขยายเครือข่ายไร้สาย...จำนวน1 ระบบ




หน่วยงาน สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ วงเงิน ...3,500,000 บาท


เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2561 เงินงบประมาณประจำปี 2561


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	<p>อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Point ชนิด CleanAir จำนวน 30 ชุด มีคุณสมบัติขั้นต่าดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none">1.1. เป็นอุปกรณ์ Access Point ที่สามารถทำงานร่วมกับ WLAN Controller ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยใช้อยู่ในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ1.2. สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน (Dual Band)1.3. อุปกรณ์ต้องมีเสาอากาศแบบภายใน 2.4 GHz ที่ 4 dBi และ 5 GHz ที่ 5 dBi เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า1.4. เสาอากาศภายในสามารถใช้งานย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz โดยที่อุปกรณ์ต้องทำงานแบบ MIMO 4Tx และ 4Rx ได้ และสามารถส่งข้อมูลได้ 3 Spatial Stream ได้เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า1.5. สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE 802.11b/g, IEEE 802.11n และ IEEE 802.11ac Wave 2 หรือดีกว่า1.6. รองรับเทคโนโลยี CleanAir, LAG, ClientLink 4.0 และ MU-MIMO เทคโนโลยีได้เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า1.7. ต้องสนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้หรือดีกว่า1.8. ต้องสนับสนุนการทำ Cyclic shift diversity (CSD) ได้หรือดีกว่า1.9. มีพอร์ต GigabitEthernet 10/100/1000Base-T Mbps ที่สามารถรับ PoE+ ได้ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต1.10 อุปกรณ์จะต้องมาพร้อมกับอุปกรณ์สำหรับการจ่ายไฟ (power injector) รองรับมาตรฐาน 802.3AT โดยจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า 30 Watts สามารถทำงานได้ไฟฟ้า 220-240 Volts และทำงานในได้อุณหภูมิ -20 ถึง 40 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า1.11 มีไฟแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์	

นายกฯ

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1.12 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ได้ผ่านการใช้งานมาก่อนและมีการรับประกันแบบ On-Site Service ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการแจ้งปัญหา โดยศูนย์บริการของผู้ผลิต เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>1.13 อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า</p> <p>1.14 ได้รับการรับรอง Wi-Fi Certification และสอดคล้องข้อกำหนดตามมาตรฐาน UL, EN และ FCC ที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า</p>	
2.	<p>อุปกรณ์ Wireless Access Point จำนวน 118 ชุด มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้</p> <p>2.1 เป็นอุปกรณ์ Access Point ที่สามารถทำงานร่วมกับ WLAN Controller ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2.2 สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน (Dual Band)</p> <p>2.3 อุปกรณ์ต้องมีเสาอากาศแบบภายใน ชนิด internal horizontal beamwidth 360° เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า</p> <p>2.4 มีหน่วยความจำแบบ DRAM ไม่น้อยกว่า 1 GB และ Flash 256 MB เป็นอย่างน้อย</p> <p>2.5 เสาอากาศภายในสามารถใช้งานย่านความถี่ 2.4 GHz ที่ 3 dBi และ 5 GHz ที่ 5 dBi โดยที่อุปกรณ์รองรับการทำงานแบบ MIMO 3Tx และ 3Rx ได้ และสามารถส่งข้อมูลได้ 2 Spatial Stream ได้เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า</p> <p>2.6 สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE 802.11b/g, IEEE 802.11n และ IEEE 802.11ac Wave 2 หรือดีกว่า</p> <p>2.7 สนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้หรือดีกว่า</p> <p>2.8 สนับสนุนการทำ Cyclic shift diversity (CSD) ได้หรือดีกว่า</p> <p>2.9 สนับสนุนความปลอดภัยของระบบเครือข่ายไร้สายแบบ 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA, 802.1X, Advanced Encryption Standard (AES) และ Temporal Key Integrity Protocol (TKIP) หรือดีกว่า</p> <p>2.10 สนับสนุนการทำงาน Multiuser MIMO และ Transmit beamforming เทคโนโลยีได้เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า</p> <p>2.11 มีพอร์ต GigabitEthernet 10/100/1000Base-T Mbps ที่สามารถรับ PoE ตามมาตรฐาน 802.3af, 802.3at ได้หรือดีกว่า</p> <p>2.12 มีไฟแสดงสถานะทำงานของอุปกรณ์</p> <p>2.13 มีพอร์ต Console แบบ RJ45 และ USB2.0 ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 พอร์ต</p> <p>2.14 อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส</p>	<p style="text-align: right;">  อ. ธีรวัฒน์ </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
3	<p>2.15 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ได้ผ่านการใช้งานมาก่อนและมีการรับประกันแบบ On-Site Service ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการแจ้งปัญหา โดยศูนย์บริการของผู้ผลิต เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>2.16 ได้รับการรับรอง Wi-Fi Certification และสอดคล้องข้อกำหนดตามมาตรฐาน UL, EN, IEC และ FCC ที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า</p> <p>3 การติดตั้งและการเดินสายระบบเครือข่ายไร้สาย จำนวน 148 จุด</p> <p>3.1 คุณสมบัติเฉพาะของระบบสายสัญญาณ UTP CAT.6 (Unshielded Twisted Pair Category Cat.6)</p> <p>3.1.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CATEGORY 6 ชนิด 4 คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดงขนาด 23 AWG เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TIA/EIA 568B.2-1, ISO/IEC 11801 CLASS E, EN 50173-1, IEC 61156-5, IEC 60332-1 เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า</p> <p>3.1.2 มีเปลือก (JACKET) เป็นแบบ FR PVC (FLAME RETARDANT POLYVINYL CHLORIDE) มีคุณสมบัติของเปลือกตามมาตรฐาน UL/NEC CMR RATED ได้รับความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS COMPLIANT (LEAD FREE) เพื่อความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และผู้ติดตั้งใช้งาน, มี RIP CORD เพื่อช่วยให้ง่ายในการบอกลาย และมี FILLER เพื่อควบคุมระยะห่างระหว่างคู่สายเพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนระหว่างคู่สายได้ดีขึ้นหรือดีกว่า</p> <p>3.1.3 รองรับการใช้งาน GIGABIT ETHERNET, 155 Mbps ATM, TP-PMD, ISDN, BASEBAND, BROADBAND, VoIP เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า</p> <p>3.1.4 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า</p> <p>3.1.4.1 มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 44dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 250 MHz</p> <p>3.1.4.2 มีค่า ATTENUATION ไม่เกิน 32.8 dB (MAXIMUM) ที่ความถี่ 250 MHz</p> <p>3.1.4.3 มีค่า PSNEXT ไม่น้อยกว่า 41 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 250 MHz</p> <p>3.1.4.4 มีค่า RETURN LOSS ไม่น้อยกว่า 25.3 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 250 MHz</p> <p>3.1.4.5 มีค่า ACR ไม่น้อยกว่า 11.3 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 250 MHz</p> <p>3.1.4.6 มีแถบความกว้างของความถี่ใช้งาน (BANDWIDTH) ไม่น้อยกว่า 250 MHz และได้รับการทดสอบจนถึงความถี่ 600 MHz เป็นอย่างน้อย</p> <p>3.1.4.7 มีค่า PROPAGATION DELAY ไม่เกิน 536 ns/100m (MAXIMUM) ที่ความถี่ 250 MHz</p> <p>3.1.4.8 มีค่า DELAY SKEW ไม่เกิน 45 ns (MAXIMUM)</p>	<p style="text-align: right;">    </p>

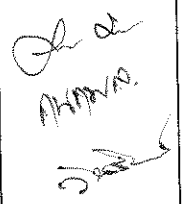
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.1.4.9 มีค่า CONDUCTOR RESISTANCE ไม่เกิน 6.658 Ohm /100m (Maximum)</p> <p>3.1.5 มีคุณสมบัติตามมาตรฐานของ TIA/EIA-568-B.2-1 และ ISO 11801 Class E specifications เทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p>3.1.6 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +80 องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า</p> <p>3.1.7 ระบบเครือข่ายสายสัญญาณที่นำเสนอต้องได้รับการรับประกันการใช้งาน SYSTEM WARRANTY เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 25 ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาในประเทศไทย</p> <p>3.2 คุณสมบัติเฉพาะของสายเชื่อมต่อ (CAT 6 TRANSPARENT SL BOOT CABLE ASSEMBLIES) มีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>3.2.1 มีคุณสมบัติเป็นสายเชื่อมต่อ UTP PATCH CABLE ASSEMBLIES CAT 6 (CAT 6 PATC CORD) ประกอบด้วยสาย UTP แบบ STANDED WIRE ขนาด 24 AWG 7/32 จำนวน 4 คู่สาย ซึ่งมีฉนวนที่ผลิตจาก FRAME RETARDANT POLYETHYLENE หรือดีกว่า</p> <p>3.2.2 ปลายทั้งสองด้านเป็นหัวต่อแบบ RJ 45 MODULAR PLUG ผลิตจาก CLEAR POLYCARBONATE และมี PIN CONTACT ผลิตจาก PHOSPHOR BRONZE ชุบ NICKEL หนา 0.0001 นิ้วและเคลือบด้วยทองหนา 0.00005 นิ้ว มี LOAD BAR ผลิตจาก POLYCARBONATE เพื่อช่วยจัดตำแหน่งของสายให้เกิดการรบกวนกันน้อยที่สุด และมี BOOT แบบ SLIM LINE , TRANSPARENT SL BOOT โปรงใส หรือดีกว่า</p> <p>3.2.3 สายเชื่อมต่อสำเร็จรูป ต้องผ่านเงื่อนไขข้อกำหนดตามมาตรฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า</p> <p>3.2.3.1 TIA/EIA 568B.2-1, ISO/IEC 11801 CLASS E.</p> <p>3.2.3.2 EN 50288-6-2.</p> <p>3.2.3.3 IEC 61156-6.</p> <p>3.2.3.4 FCC PART 68 SUBPART F.</p> <p>3.2.3.5 RoHS Compliant.</p> <p>3.2.4 สายเชื่อมต่อสำเร็จรูปมีคุณสมบัติทางด้านไฟฟ้าไม่น้อยกว่าหรือดีกว่าดังนี้</p> <p>3.2.4.1 มีค่า CAPACITANCE 13.5 pf/ft ที่ 1 MHz</p> <p>3.2.4.2 มีค่า IMPEDANCE $100 \Omega \pm 15\%$ ที่ความถี่ 1 MHz ถึง 100 MHz.</p> <p>3.2.4.3 รองรับแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 150 VAC</p> <p>3.2.4.4 ทำงานได้ที่อุณหภูมิ -20 °C ถึง 60°C</p>	<p></p> <p style="text-align: right;">  11/11/10 วรวิทย์ </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.2.4.5 รองรับแรงดึงได้ไม่น้อยกว่า 50N</p> <p>3.2.5 อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับประกันการใช้งาน SYSTEM WARRANTY เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 25 ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาในประเทศไทย</p> <p>3.3 ข้อกำหนดในการติดตั้งระบบสาย UTP CAT.6</p> <p>3.3.1 ดำเนินการติดตั้งสาย UTP CAT.6 (Unshielded Twisted Pair Category Cat.6) จากจุดกระจายสัญญาณที่มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) แบบ Layer 2 หรือ Layer 3 ไปยังจุดติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายที่กำหนด</p> <p>3.3.2 จุดติดตั้งปลายทาง เว้นระยะสายเพื่อเชื่อมต่อเข้าอุปกรณ์ Wireless Access Point อย่างเหมาะสม</p> <p>3.3.3 การติดตั้งสายสัญญาณในท่อร้อยสายท่อร้อยสายและรางร้อยสาย (Conduit & Wire way) ให้ใช้ตามลักษณะงาน</p> <p>3.3.4 ในการติดตั้งอุปกรณ์ร้อยสายทั้งหมดนี้ จำนวนและขนาดของท่อ/ราง จะต้องมีส่วนที่เพียงพอ เพื่อให้มีที่ว่างเหลือไม่น้อยกว่า 30% หลังจากการติดตั้งงานทั้งหมด</p> <p>3.3.5 ต้องจับยึดท่อกับโครงสร้างตัวอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ให้มั่นคงแข็งแรง เหมาะกับสภาพน้ำหนัก และการรับน้ำหนัก</p> <p>3.3.6 การทำป้ายเครื่องหมาย (Label) สาย UTP ที่ต้นทางและปลายทางของสายเหมือนกัน โดยใช้ Wire Marker ที่สาย UTP เพื่อง่ายต่อการค้นหา</p> <p>3.4 ข้อกำหนดในการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย(Wireless Lan Access Point)</p> <p>3.4.1 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย ณ จุดที่กำหนด หรือที่เจ้าหน้าที่ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศกำหนดให้ ซึ่งอาจมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดตามการใช้งาน และตามความเหมาะสม</p> <p>3.4.2 ต้องจับยึดจับกับโครงสร้างตัวอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ให้มั่นคงแข็งแรง เหมาะกับสภาพน้ำหนัก และการรับน้ำหนัก</p> <p>3.4.3 มีอุปกรณ์ lock แบบรหัสไม่น้อยกว่า 3 หลัก กันการถอดยกอุปกรณ์จากตำแหน่งยึดจับโดยง่าย</p>	<p>หมายเหตุ</p> <p style="text-align: right;">  นพ. นพ. นพ. อ. </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>3.5 แนวจุดการติดตั้งและการเดินสายระบบเครือข่ายไร้สาย</p> <p>3.5.1 จุดการติดตั้งจากข้อมูลการสำรวจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จำนวนทั้งหมด 6 พื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.5.1.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.เมือง จ.สงขลา รวม 39 จุด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) อาคาร 1 อาคารอำนวยการ 5 จุด 2) อาคาร 8 สำนักงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน 1 จุด 3) อาคาร 38 อาคารหอสมุด 3 จุด 4) อาคาร 27 อาคารวิศวกรรมโยธา 1 จุด 5) อาคารเรียนและปฏิบัติการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ 14 จุด 6) อาคาร 20 อาคารวิศวกรรมไฟฟ้า 1 จุด 7) อาคาร 51 เรียนคณะบริหารธุรกิจ 1 จุด 8) อาคารสำนักงานบัณฑิตศึกษา 1 จุด 9) อาคาร 3 อาคารเรียนสถาปัตยกรรม 1 จุด 10) อาคาร 30 อาคารเรียนสถาปัตยกรรม 1 จุด 11) อาคาร 31 อาคารเรียนสถาปัตยกรรม 3 จุด 12) อาคาร 2 อาคารหลักสูตรภาษาต่างประเทศ 1 จุด 13) อาคาร 58 อาคารสำนักงานคณะศิลปศาสตร์ 1 จุด 14) อาคาร 9 อาคารหลักสูตรอาหารและโภชนาการ 1 จุด 15) อาคาร 62 อาคารหลักสูตรศึกษาทั่วไป 2 จุด 16) อาคาร 14 อาคารโรงฝึกงานสาขา ค.อ.บ.อุตสาหกรรม 2 จุด <p>3.5.1.2 วิทยาเขตตรัง อ.สิเกา จ.ตรัง รวม 28 จุด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 6 จุด 2) อาคารเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา (วิศวกรรมหลังใหม่) 6 จุด 3) อาคารวิศวกรรม (หลังเก่า) 2 จุด 4) อาคารสำนักงานวิทยาเขตตรัง 2 จุด 5) อาคารกินรี 2 จุด 6) อาคารโรงอาหาร 1 จุด 7) อาคารอุตสาหกรรมอาหาร 4 จุด 8) อาคารแปรรูปอาหาร 1 จุด 9) อาคารสำนักงานสถาบันทรัพยากรฯ 1 จุด 10) อาคารแมวน้ำ 1 จุด 11) โรงพักพื้นที่ 1 จุด 	

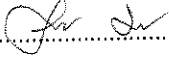
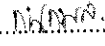
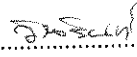
(Handwritten signature and notes)

ลำดับที่	รายละเอียด	จุด	หมายเหตุ
	12) อาคารพูนและหญ้าทะเล	1	จุด
	3.5.1.3 วิทยาเขตนครศรีธรรมราช(สไใหญ่) อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช รวม 32 จุด		
	1) คณะวิทยาศาสตร์	6	จุด
	2) อาคารหอประชุม	4	จุด
	3) อาคารสำนักงานวิทยาเขต	3	จุด
	4) อาคารห้องสมุด	3	จุด
	5) อาคารปฏิบัติการ 2	2	จุด
	6) อาคารปฏิบัติการ 3	2	จุด
	7) อาคารปฏิบัติการยาง	1	จุด
	8) อาคารพืชศาสตร์	2	จุด
	9) อาคาร70 ปี	3	จุด
	10) อาคาร 1	1	จุด
	11) อาคารสัตวศาสตร์	1	จุด
	12) โรงอาหาร	2	จุด
	13) อาคารประมง	2	จุด
	3.5.1.4 วิทยาเขตนครศรีธรรมราช(ขนอม) อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช รวม 19 จุด		
	1) อาคารอำนวยการ	4	จุด
	2) อาคารสาขาช่างอุตสาหกรรม	3	จุด
	3) อาคารสาขาวิศวกรรมโยธา	2	จุด
	4) อาคารเฉลิมพระเกียรติ	6	จุด
	5) หอพักนักศึกษาชาย	2	จุด
	6) หอพักนักศึกษาชาย	2	จุด
	3.5.1.5 วิทยาเขตนครศรีธรรมราช(ทุ่งใหญ่) อ.ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช รวม 25 จุด		
	1) อาคารศูนย์วิจัยและคลินิกสุขภาพสัตว์น้ำ	2	จุด
	2) โรงพยาบาลปศุสัตว์นครศรีธรรมราช	4	จุด
	3) อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4	จุด
	4) หอพักชาย 2	1	จุด
	5) หอพักหญิง 1	2	จุด
	6) หอพักหญิง 2	2	จุด
	7) หอพักหญิง 3	2	จุด
	8) อาคารกิจการนักศึกษา	2	จุด
	9) อาคารเรียนรวม (CB)	2	จุด
	10) อาคารวิทยบริการ	2	จุด



ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	11) อาคารสำนักงานวิทยเขตนครศรีธรรมราช 2 จุด 3.5.1.6 วิทยาลัยรัตภูมิ อ.รัตภูมิ จ.สงขลา รวม 5 จุด 1) อาคาร 9 มงคลศรีวิชัย 1 จุด 2) อาคารประชีพรูพันธ์ 4 จุด 3.5.2 โดยผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการสำรวจตามสภาพจริง และนำเสนอจุดติดตั้งต่อ เจ้าหน้าที่สารสนเทศของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งอาจมีการ ปรับเปลี่ยนจุดเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและตามความเหมาะสมในการติดตั้ง	

ผู้ออกรายละเอียด

1. 
 (...นายสุวิพล มหศักดิ์สกุล.....)
2. 
 (...นายกนกพล เมืองรักษ์.....)
3. 
 (...นายวัชรินทร์ บุญช่วย.....)